

N°07

Date de publication

21 mars 2024

Date d'observation

18 mars 2024



Grandes cultures



À retenir cette semaine

• Colza

Les stades du colza ont très rapidement avancé et atteignent la floraison F1 (BBCH 60) pour la majorité des parcelles. La météo de la semaine à venir annonce d'abord des températures chaudes et du soleil favorables au développement végétatif des colzas ainsi que de l'activité des ravageurs. Puis à partir de ce weekend, le retour de températures fraîches ainsi que de la pluie devraient ralentir la dynamique de développement du colza ainsi que des ravageurs.

- **Charançon de la tige du colza** : fin du risque pour les parcelles au stade E et plus.
- **Méligèthes** : augmentation des signalements cette semaine. Le risque existe.
- **Puceron cendré** : des premiers signalements significatifs. Le risque existe.

• Céréales à paille

Suite aux aléas climatiques de l'automne et aux semis échelonnés que cela a engendré, les stades en sortie d'hiver restent échelonnés.

L'automne et l'hiver ont été particulièrement doux : 2/3 des parcelles de blé et d'orge du réseau ont atteint ou dépassé le stade épi 1 cm. Les parcelles **semées à date habituelle ont souvent 15 jours d'avance** par rapport à la normale, et les **semis de fin novembre ont pour la plupart rattrapé leur retard**. Les cultures ont bien valorisé les apports d'azote de sortie d'hiver.

Maladies :

- L'inoculum de septoriose, rhynchosporiose, helminthosporiose sont présents dans les parcelles. Il faudra renforcer la surveillance à partir du stade 1 nœud des cultures.
- Les **maladies du pied** se font pour l'instant discrètes mais le risque climatique est modéré à élevé selon les dates de semis et les secteurs. **Ces maladies sont à surveiller dès le stade épi 1 cm**, surtout sur les parcelles semées précocement et en cas de risque agronomique élevé (cf grille de risque)



Si le rôle des vers de terre dans la fertilité des sols est admis depuis longtemps, leur implication dans la vitalité des cultures peut l'être aussi. Ils contribuent à l'enracinement, la nutrition et l'hydratation des végétaux, et ainsi à leur bon développement et à une meilleure résistance aux stress, aux phytophages et/ou aux maladies.

Consultez la note nationale vers de terre [ici](#)

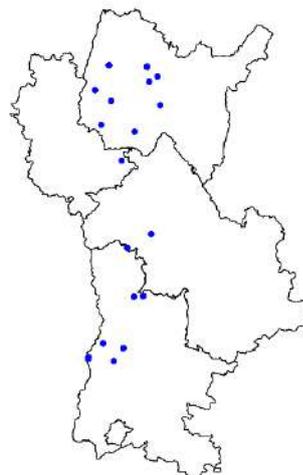


Réseau 2023-2024

Parcelles BSV observées du 2024-03-12 au 2024-03-19

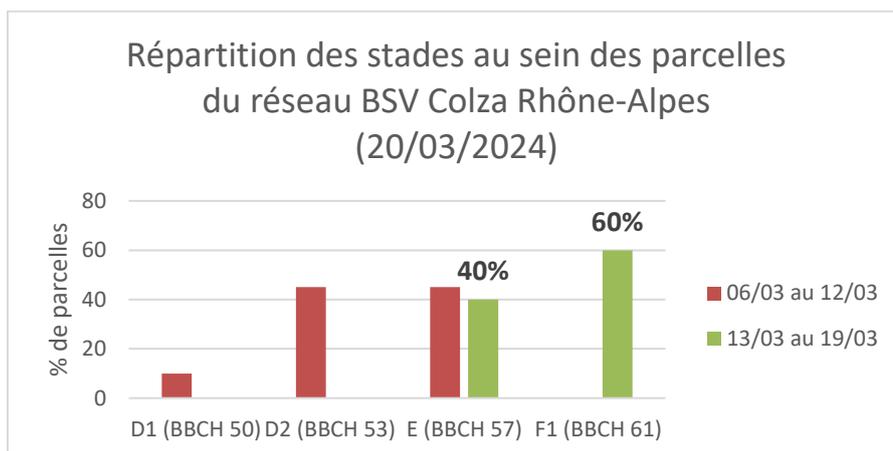
20 parcelles sur 40 ont fait l'objet d'un suivi cette semaine :

- 9 parcelles dans l'Ain (01)
- 8 parcelles dans la Drôme (26)
- 2 parcelles en Isère (38)
- 1 parcelle dans le Rhône (69)



Stade des colzas

La majorité des parcelles sont au stade F1 (BBCH 60) marqué par la floraison. Les autres parcelles sont au stade E (BBCH 57) correspondant au stade boutons séparés.



Ravageurs

- Meligèthes-

Biologie de l'insecte

Le méligèthe est un petit coléoptère de 1.5 à 2.5 mm, son corps de forme aplatie est noir brillant avec des reflets métalliques parfois verts. Ses antennes et ses pattes sont noires ; ses antennes sont en forme de massue.

Les méligèthes se nourrissent de pollen : lorsque les fleurs sont encore au stade boutons, ils les perforent pour atteindre les étamines, ce qui peut endommager le pistil et conduire à leur avortement. Le risque de pertes est d'autant plus important que les boutons sont petits ; mais dès que les fleurs sont ouvertes, le pollen est libre d'accès et la nuisibilité devient généralement nulle et le traitement inutile. Les femelles pondent pendant la floraison dans les boutons mais cela n'endommage pas la plante.



Observation

➤ % plantes porteuses de méligèthes

Toutes les parcelles du réseau suivies cette semaine signalent des plantes porteuses de méligèthes en cœur de parcelle à hauteur de 85% des plantes en moyenne

Rappel semaine précédente : 10 parcelles – 64% des plantes

➤ Nombre de méligèthes par plante

Toutes les parcelles (20) signalent la présence sur plante en cœur de parcelle à une hauteur moyenne de 7,6 ind/plante et 11 parcelles signalent la présence sur plante en bordure à une hauteur moyenne de 7,9 ind/plante.

Rappel semaine précédente : 12 parcelles – 3,64 ind/plante (cœur de parcelle) et 7 parcelles – 5,8 ind/plante (bordure)

Le tableau ci-dessous permet de résumer les captures en fonction des stades des parcelles du réseau :

Stade	Nb de parcelles observées	Parcelles avec présence de méligèthes			
		Nb parcelles	Moyenne/plante	Mini	Maxi
E (BBCH 57)	8	8	6	1,5	20
F (BBCH 60)	12	12	8,65	1	24

Période de risque : le colza est sensible du stade boutons accolés (D1) au stade boutons séparés (E).

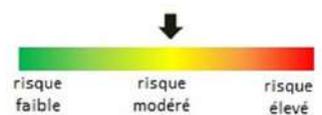
Seuil indicatif de risque :

Etat de la culture	Conseil / Seuil d'intervention
Si le colza n'est pas vigoureux en sortie d'hiver (petits colzas dus aux levées tardives, infestations larvaires ...) et/ou si les conditions environnementales sont défavorables aux compensations (températures faibles, plantes stressées en eau, dégâts parasitaires antérieurs de type larves d'altises, charançons du bourgeon terminal).	Surveiller les méligèthes dès l'apparition des boutons et intervenir lorsque le seuil sera atteint ou dépassé. 1 méligèthe par plante au stade D1 ; 2 à 3 méligèthes par plante au stade E
Si le colza est vigoureux (sain, bien implanté, dans un sol profond et en l'absence de stress printanier significatif)	Attendre le stade E (boutons séparés) et intervenir uniquement si le seuil de 4 à 6 méligèthes par plante est dépassé.

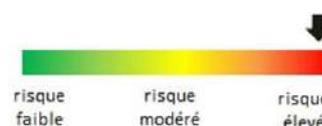
Analyse du risque : une majorité des parcelles du réseau ont déjà atteint le stade F1 marquant la fin du risque vis-à-vis de ce ravageur. D'autres sont en phase de sensibilité.

Le stade et l'état global des plantes sont donc les facteurs déterminants pour l'analyse du risque vis-à-vis de ce ravageur. De ce fait, on distinguera trois niveaux de risque :

- Parcelles avec un colza vigoureux et bien développé :



- Parcelles avec un colza peu vigoureux et peu développé :



- Parcelles ayant atteint le stade F1 : fin du risque

Leviers Agronomiques : la fin du risque méligèthe intervient à partir de l'ouverture des premières fleurs sur la parcelle. Par conséquent, le fait d'associer à la variété de colza d'intérêt, 5-10% d'une variété plus précoce à floraison, aura pour conséquence de concentrer les méligèthes sur ces plantes plus précoces et ainsi diminuer la pression sur la variété d'intérêt.

- **Puceron cendré**

Biologie de l'insecte : les aptères sont de couleur jaunâtre à la mue. Une sécrétion cireuse leur confère leur aspect gris cendré. Les individus sont regroupés en colonie serrées. Ils entraînent une déformation des feuilles, des rougissements et/ou des décolorations de plante.

Période de risque : de la reprise de la végétation, au stade G4 (10 premières siliques bosselées).

Seuil indicatif de risque : 2 colonies par m². Une colonie peut désigner un manchon (cf photo ci-contre) ou bien seulement quelques individus.



Colonie de pucerons cendrés en manchons (crédit : Terres Inovia)

Observation : 1 parcelle signale la présence de colonies à une hauteur de 3 colonies/m² en cœur de parcelle et 3 colonies/m² en bordure.

Rappel semaine précédente : 1 parcelle à 4 colonies/m² (cœur de parcelle)

Analyse du risque

Les parcelles sont actuellement en phase de sensibilité vis-à-vis de ce ravageur. Les signalements montrent que le seuil significatif est atteint pour très peu de parcelles. On considèrera donc le risque modéré cette semaine.



ANNEXE 1 : Rappel des stades

Stade D2 (BBCH 53) : Inflorescence principale dégagée et boutons accolés. Inflorescences secondaires visibles.

Stade E (BBCH 57) : Boutons séparés. Les pédoncules floraux s'allongent en commençant par ceux de la périphérie.

Stade F1 (BBCH 61) : 50% des plantes avec au moins une fleur ouverte.

Stade F2 (BBCH 62) : allongement de la hampe florale, nombreuses fleurs ouvertes

Stade G1 (BBCH 65) : chute des premiers pétales. Les 10 premières siliques ont une longueur inférieure à 2 cm. La floraison des inflorescences secondaires commence à ce stade

Stade E

Boutons séparés, les pédoncules s'allongent



Stade F1

Premières fleurs ouvertes sur 50 % des plantes



Stade G1

Chute des 1^{ers} pétales. Les 10 premières siliques ont une longueur < à 2 cm. La floraison des inflorescences 2^{ndaires} commence à ce stade



Stade G2 : les 10 premières siliques de la hampe principale ont une longueur comprise entre 2 et 4 cm.

Stade G3 : Les 10 premières siliques ont une longueur supérieure à 4 cm.



Stade G4

G4 - les 10 premières siliques de la hampe principale sont bosselées



ANNEXE 2 : Distinction des charançons de la tige du chou et du colza

Le charançon de la tige du chou se distingue par la couleur rousse des extrémités de ses pattes, une pilosité cendrée plus abondante, et un pic de vol souvent légèrement plus précoce que le charançon de la tige du colza.

Les différences d'aspect ne sont visibles que sur des insectes secs : attention à ne pas déterminer trop rapidement les insectes piégés dans les cuvettes.

Charançon de la tige du chou (*Ceutorhynchus quadridens*)

RAREMENT NUISIBLE

Extrémités des pattes rousses

Forte pilosité cendrée



Charançon de la tige du colza (*Ceutorhynchus napi* Gyll.)

NUISIBLE

Extrémités des pattes noires

Pilosité courte, aspect brun





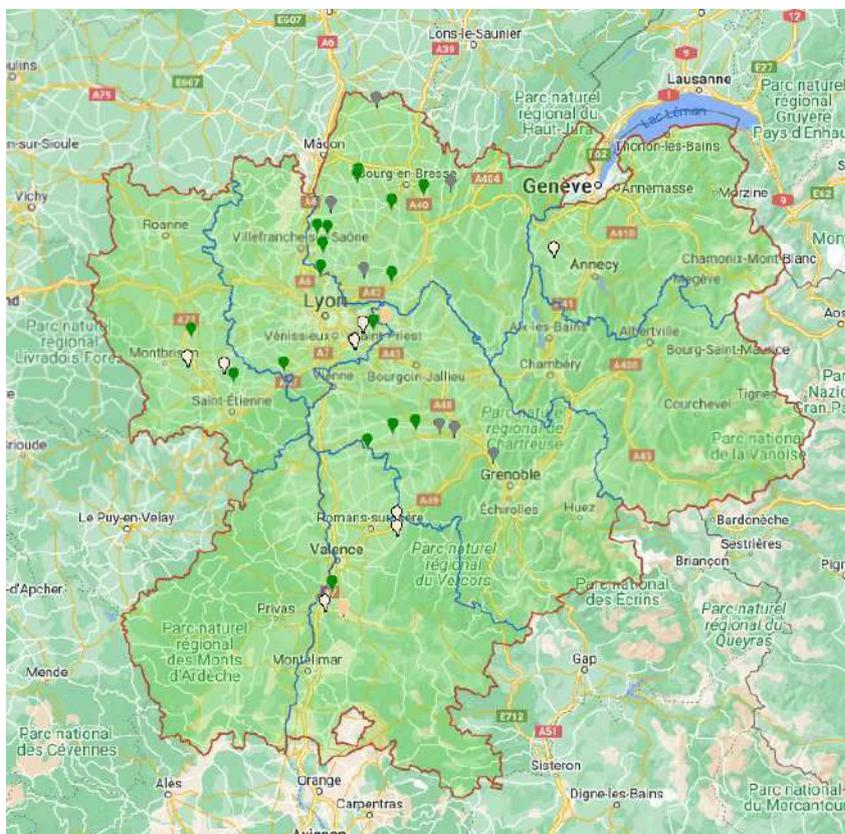
Céréales à paille

➤ Blé tendre

Le réseau d'observation est composé de 25 parcelles de blé tendre réparties sur les départements de :

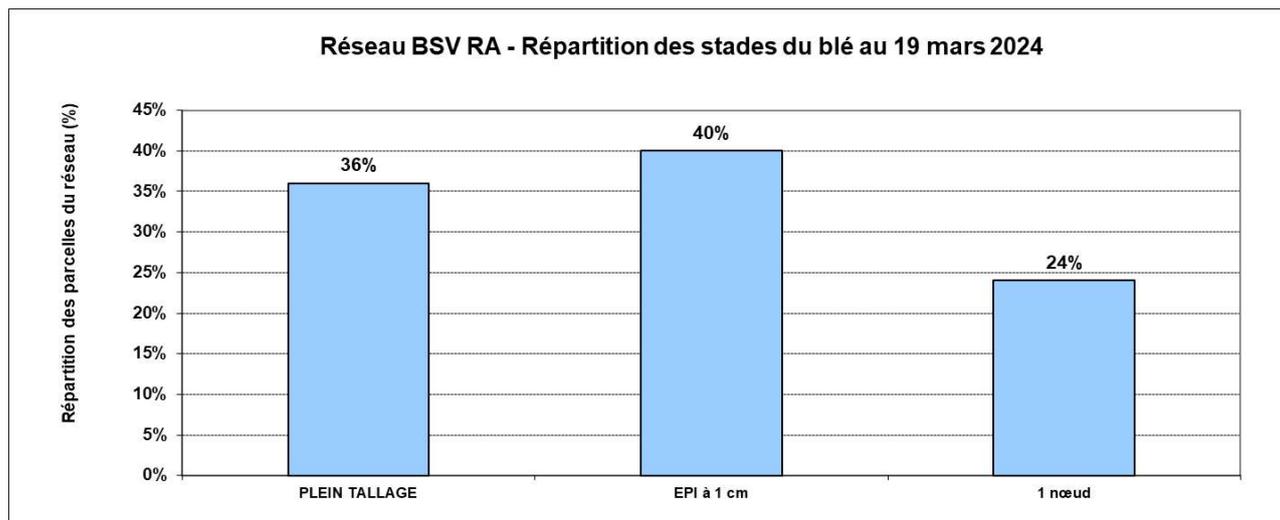
- l'Ain, 8 parcelles
- le Rhône, 4 parcelles
- l'Isère, 2 parcelles
- la Loire, 4 parcelles
- la Drôme, 6 parcelles
- la Haute-Savoie, 1 parcelle

La répartition géographique des parcelles blé tendre est la suivante :



- = Z10
- Z11 à Z21
- Z22 à Z29
- = Z30
- pas d'info

La répartition des stades est la suivante :



Les stades sont toujours assez échelonnés en lien avec les dates de semis très étalées cette année. La douceur de l'automne/hiver a entraîné une avance importante des cultures : l'atteinte du stade épi 1 cm est extrêmement précoce cette année pour les parcelles semées en octobre, et les semis tardifs de fin novembre ont quasiment rattrapé leur retard.

Etat sanitaire

Des traces de **maladies du pied** ne sont signalées que sur 2 parcelles de l'Ain (1 à 10% de plantes touchées par le piétin verse et 2% par le rhizoctone).

Rappel pour évaluer le risque piétin verse à la parcelle :

Première étape : prise en compte de la sensibilité variétale

Le levier génétique est le premier à mettre en œuvre, puisque la résistance variétale est plus efficace que les meilleures protections fongicides.

Les variétés dont la note de sensibilité GEVES est supérieure ou égale à 5 ne justifient pas de traitement car les sections nécrosées en fin de cycle sont généralement inférieures au seuil de 35 %.

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse :

	Références			Variétés récentes		
Variétés assez résistantes	Les plus résistants			8	LG AIKIDO	
	TALENDOR	JUNIOR		7	BACHELOR	LG ARLETY
	GERRY	CAMPESINO	ADVISOR			
	KWS ULTIM	KWS SPHERE	GREKAU		INTENSITY	KWS PARFUM RGT LUXEO
	PRESTANCE	LG AUDACE	LG ABSALON	6	SHAUN	SU HYREAL
Variétés moyennement sensibles		SY ADMIRATION	(RGT MONTECARLO)			
			TENOR	5	KWS TEORUM	PONDOR
	PIBRAC	MUTIC	(LG SKY SCRAPER)	4	KWS ASTRUM	LG ACADIE REALITY
			(SU ECUSSON)		SY TRANSITION	
	COMPLICE (KWS DAG)	CHEVIGNON	ARCAHON		AMPLEUR	ANDORRE DJANGO
Variétés sensibles		GRIMM	GARFIELD		HEMINGWAY	JERIKO KAROQUE
	PROVIDENCE	PASTORAL	KWS EXTASE	3	KWS ERRUPTIUM	LG AKATHON RGT PROPULSO
	WINNER	RGT LETSGO	RGT CESARIO		RGT WINDO	SHREK SU ADDICTION
					SU BLASON	SU HYNTECT SU MOUSQUETON
	OREGRAIN	MACARON	HYACINTH		BALZAC	CELEBRITY KWS AGRUM
	RGT SACRAMENTO (POSITIV)	PILIER	2	KWS PERCEPTIUM (LG ASTERION)	LG ABILENE LG ABRAZO	
		RUBISKO		RGT PALMEO	RGT TWEETEO SU HYCARDI	
			1			
			Les plus sensibles			

() : à confirmer

Source des données : CTPS(GEVES) / ARVALIS

Deuxième étape : auto-évaluation du risque agronomique à la parcelle

Grille d'évaluation du risque piétin verse

Effet variétal		<input type="checkbox"/>	Risque final / conseil associé
Tolérance variétale			0
Note CTPS >= 5			1
Note CTPS 1 ou 2	Risque faible : aucune intervention	4	risque FAIBLE
Note CTPS 3 ou 4		3	Aucune intervention n'est requise
			2
			3
			4
			5
			6
			7
			8
			9
			10
Potentiel infectieux		<input type="checkbox"/>	
Précédent			
Blé		1	
Autre		0	
Travail du sol			
Labour		1	
Non labour		0	
Milieu physique		<input type="checkbox"/>	
Type de sol			
Limon battant, craie de champagne		2	
Argilo calcaire profond, limon peu battant, sables battants		1	
Argile, argilo calcaire superficiel, graviers, sables peu battants		0	
Effet climatique		<input type="checkbox"/>	
Effet année issu du modèle TOP			
Indice TOP inférieur à 30		-1	
Indice TOP entre 30 et 45		1	
Indice TOP supérieur à 45		2	
Score de risque final		<input type="checkbox"/>	

ARVALIS-Institut du végétal 2017
En partenariat avec DRIAAF

Indice climatique

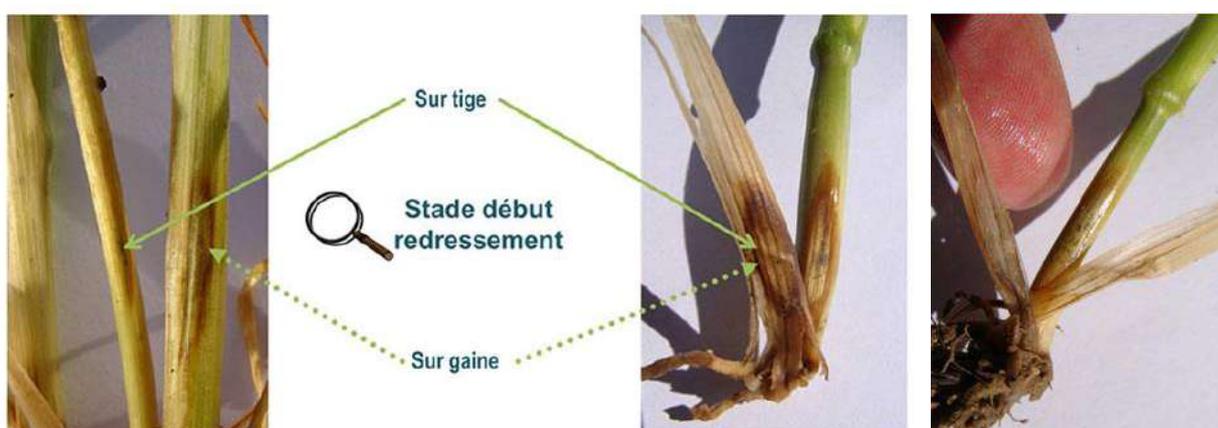
Station météo	Indice TOP semis 15/10	Indice TOP semis 20/11
Ambérieu (01)	50	25
Ceyzeriat (01)	62	28
Misérieux (01)	55	13
Montmélian (73)	51	25
St Etienne de St Geoirs (38)	43	13
Beaurepaire (38)	47	14
Montbrison (42)	36	14
Lyon St-Exupéry (69)	41	19
Etoile-sur-Rhône (26)	36	21

L'indice TOP est moyen à élevé pour les semis de mi-octobre selon les secteurs. En revanche pour les semis du 20 novembre, il descend à des niveaux faibles.

Le risque climatique pour le piétin verse est relativement élevé cette année par rapport aux années précédentes, surtout pour les semis réalisés en octobre.

Deux tiers des parcelles du réseau ont atteint ou dépassé le stade épi 1 cm : l'observation est à concentrer sur ces parcelles puis à élargir à mesure que des parcelles atteignent ce stade. Un risque existe surtout sur des variétés sensibles, en cas de précédent blé, en technique labour, sur limon battant et sur les semis réalisés sur la deuxième ou troisième décennie d'octobre.

Dans ce cas, le critère déterminant est **l'observation des symptômes sur tiges**, à réaliser à partir du stade épi 1 cm sur un minimum de 50 tiges prélevée au hasard dans la parcelle. Les symptômes ne doivent pas être confondus avec le rhizoctone et la fusariose du pied (images ci-dessous).



Piétin verse : après avoir soulevé successivement les gaines, plusieurs points noirs peuvent être observés sur la tige. Si les points noirs résistent après passage du doigt, il s'agit bien de piétin verse.



Rhizoctone : après passage du doigt, la nécrose apparaît blanchâtre.



Fusariose : une tache en forme de trait de plume.

Seuils indicatifs de risque pour le piétin verse pour les variétés sensibles. Note GEVES de sensibilité inférieure ou égale à 4		
Moins de 10 % des tiges sont atteintes	Entre 10 % et 35 % des tiges sont atteintes	35 % ou plus des tiges sont atteintes
Seuil de risque non atteint	Nuisibilité variable	Seuil de risque atteint
Pour les variétés dont la note GEVES est égale ou supérieure à 5, le risque est faible		
Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversée au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide		

A ce jour, le réseau d'observation montre un faible risque piétin verse.

Cependant pour les parcelles qui n'ont pas encore atteint le stade épi 1 cm, il est important de poursuivre les observations, surtout sur variétés sensibles et sur les semis les plus précoces.



- **Rhizoctone**

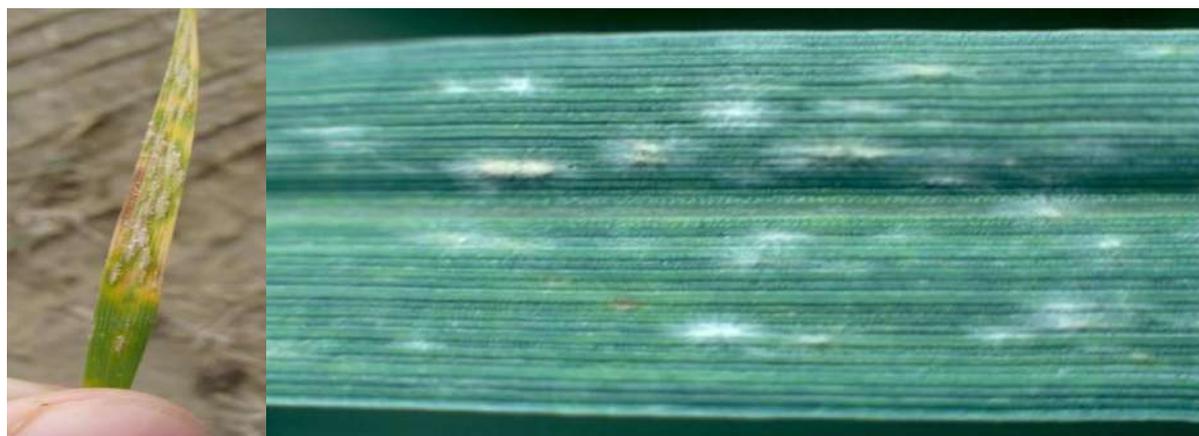
Le risque rhizoctone est également faible dans notre réseau d'observation.



- **Oïdium**

L'oïdium est signalé sur 7 parcelles sur feuille F3, et 2 parcelles sur feuille F1 dans l'Ain, le Rhône, la Loire et la Drôme.

Seuils indicatifs de risque pour l'oïdium à partir du stade épi 1 cm	
Variétés sensibles	Autres variétés
Plus de 20 % des 3 dernières feuilles sont couvertes à plus de 5 % de leur surface par un feutrage blanc	Plus de 50 % des 3 dernières feuilles sont couvertes à plus de 15 % de leur surface par un feutrage blanc



Echelle de résistance des variétés de blé tendre à l'oïdium :

L'oïdium n'est plus une maladie importante sur blé tendre, mais des différences de tolérance variétales existent toujours :

Echelle de résistance à l'oïdium

Références

Nouveautés et variétés récentes

Les plus résistants

Résistant

RGT CESARIO	LG ABSALON	LG SKYSCRAPER KWS DAG	↑	LG AIKIDO AMPLEUR ANDORRE	KWS ASTRUM CELEBRITY	KWS PERCEPTIUM RGT WINDO
-------------	------------	--------------------------	---	---------------------------------	-------------------------	-----------------------------

Assez résistant

RGT LETSGO	GARFIELD LG AUDACE HYACINTH	ARCACHON JUNIOR KWS EXTASE GRIMM	↑	BALZAC JERIKO KWS ERRUPTIUM PICTAVUM	LG ARLETY KWS TEORUM KWS PARFUM RGT LUXEO	SU BLASON SU MOUSQUETON RGT PALMEO SU ADDICTION
------------	-----------------------------------	---	---	---	--	--

Moyennement résistant

RUBISKO	COMPLICE	CHEVIGNON CAMPESINO	↑	BACHELOR RGT TWEETEO LG ABILENE	DJANGO SHREK LG ACADIE	INTENSITY SU HYNTACT REALITY
---------	----------	------------------------	---	---------------------------------------	------------------------------	------------------------------------

Assez sensible

	WINNER	PRESTANCE	↑	KAROQUE HEMINGWAY	SHAUN LG AKATHON	SU HYREAL
--	--------	-----------	---	----------------------	---------------------	-----------

Sensible

	SY ADMIRATION TENOR	KWS ULTIM KWS SPHERE	↑	PONDOR (GELUCK)	RGT PACTEO LG ABRAZO	
--	------------------------	-------------------------	---	--------------------	-------------------------	--

Les plus sensibles

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES)

Le risque est faible pour cette maladie aux stades actuels.



• Septoriose

La septoriose est observée sur :

- F3 = 8 parcelles dans l'Ain, le Rhône, la Drôme et la Haute-Savoie ;
- F2 = 1 parcelle dans l'Ain
- F1 = 3 parcelles dans l'Ain.

Le risque reste modéré.



• Rouille brune

Une ou deux pustules de rouille brune sont observées dans la Drôme sur 2 parcelles (feuilles F3) mais sans conséquence pour l'instant. Le risque est faible.



• Rouille jaune

La rouille jaune n'est pas signalée dans le réseau. Le risque est faible pour l'instant mais cette maladie est à surveiller sur les variétés sensibles.



➤ **Blé dur**

Quatre parcelles de blé dur situées dans la Drôme ont été observées cette semaine.

Ces parcelles sont au stade fin tallage.

Des traces d'oïdium et de septoriose sont signalées sur F3 sur 2 parcelles.

ORGE

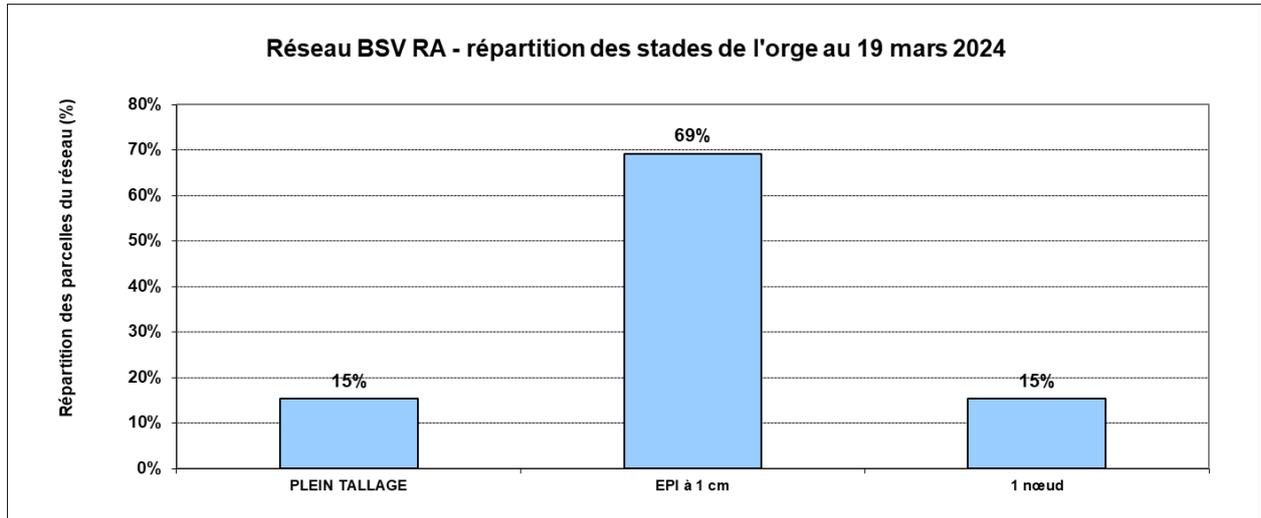
Le réseau d'observation comprend 13 parcelles :

- 5 dans l'Ain,
- 3 dans la Drôme,
- 2 dans l'Isère,
- 2 dans la Loire,
- 1 dans le Rhône.



- = Z10
- = Z11 à Z21
- = Z22 à Z29
- = Z30
- pas d'info

La répartition des stades est la suivante :



Les stades observés ont encore de l'avance par rapport à la normale. Plus de 80% des parcelles ont atteint ou dépassé le stade épi 1 cm.

• Oïdium

L'oïdium est signalé sur 2 parcelles sur F3 et sur 3 parcelles sur F2 dans la Drôme et l'Isère. Sur F1, il est signalé sur 3 parcelles dans la Loire et la Drôme.

L'oïdium n'est plus une maladie importante sur orge hormis sur quelques variétés très sensibles. Les différences de tolérance variétales existent, comme le montre la figure ci-dessous :

ESCOURGEONS

KWS DELIS	LG ZEBRA	PIXEL	SENSATION	SY DOOBLIN	SY GALILEO	SY SCOOP	LG Caiman	Noblesse
ETINCEL	KWS BORRELLY	LG ZELDA	LG ZORICA	SY BANKOOK	KWS SPLENDIS	LG ZEBULON	Comtesse	
	BONA VIRA	DEMENTIEL	ETERNEL	FASCINATION	SY DAKOOTA	SY LOONA	Idilic	Orcade
				KWS EXQUIS	KWS FARO	MARGAUX	KWS Ovnis	
					KWS JAGUAR	SY RANGOON	LG Casting	
					CARROUSEL	TORRENTIEL		
						CONSTEL	Memento	
						KWS JOYAU		
						INTEGRAL	Majuscule	
						AMSTAR		

Les plus résistants
Orges 2 rangs
↑
Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole
() : à confirmer
Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 7 essais 2023

Dans l'état actuel du réseau, le risque oidium est faible.



• **Rhynchosporiose**

La rhynchosporiose est signalée sur 3 parcelles sur F3, F2 et F1 dans l'Ain.

Dans l'état actuel du réseau le risque est faible.



• **helminthosporiose**

L'helminthosporiose est signalée dans le réseau sur 4 parcelles sur F3, 3 parcelles sur F2 et 2 parcelles sur F1.

Le risque reste modéré du fait du stade peu avancé des cultures.

L'inoculum est présent et l'observation des cultures sera à renforcer à partir du stade 1 nœud.



- **Rouille naine**

La rouille naine n'est pas signalée dans le réseau cette semaine. Le risque reste encore faible pour cette maladie.



Autre remarque : aucun symptôme de virose n'est pour l'instant signalé dans le réseau.

L'inoculum de plusieurs maladies est bien présent dans les parcelles de céréales. Les stades des cultures du réseau sont peu avancés, et peu de parcelles ont atteint les stades « à risque ». Le risque maladie reste donc relativement faible dans le réseau, mais les observations seront à renforcer dès l'atteinte du stade 1 nœud.

Pour en savoir plus : EcophytoPIC, le portail de la protection intégrée :
<https://ecophytopic.fr/>

Publication hebdomadaire. Toute reproduction même partielle est soumise à autorisation

Directeur de publication : Gilbert GUIGNAND, Président de la Chambre Régionale d'Agriculture Auvergne-Rhône-Alpes

Coordonnées du référent : Perrine VAURE (CRA AURA perrine.vaure@aura.chambagri.fr, 06 76 24 46 48)

À partir d'observations réalisées par : des coopératives et négoce agricoles, des instituts techniques, des Chambres d'Agriculture de la région Auvergne-Rhône-Alpes, des syndicats de producteurs et avec la participation des agriculteurs.

Ce BSV est produit à partir d'observations ponctuelles. Il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transmise telle quelle à la parcelle. Pour chaque situation phytosanitaire, les producteurs de végétaux, conseillers agricoles, gestionnaires d'espaces verts ou tous autres lecteurs doivent aller observer les parcelles ou zones concernées, avant une éventuelle intervention. La Chambre régionale dégage toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs concernant la protection de leurs cultures.

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.

